

POLITECNICO DI TORINO  
Repository ISTITUZIONALE

Dalle APP per la didattica alle APP nella didattica - Innovazioni per una didattica innovativa

*Original*

Dalle APP per la didattica alle APP nella didattica - Innovazioni per una didattica innovativa / Castaldo, Ursula; Mezzalama, Marco; Venuto, Enrico. - ELETTRONICO. - (2017). (Intervento presentato al convegno Didamatica 2017 - Le tecnologie digitali al centro dell'alternanza scuola-lavoro tenutosi a Roma (Italia) nel 15-16 maggio 2017).

*Availability:*

This version is available at: 11583/2678448 since: 2017-08-24T13:49:47Z

*Publisher:*

Aica

*Published*

DOI:

*Terms of use:*

openAccess

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

*Publisher copyright*

(Article begins on next page)

# Dalle APP per la didattica alle APP nella didattica

## Innovazioni per una didattica innovativa

Ursula Castaldo, Marco Mezzalama, Enrico Venuto

Politecnico di Torino - Corso Duca degli Abruzzi, 24 (10129 Torino)

ursula.castaldo@polito.it, marco.mezzalama@polito.it,  
enrico.venuto@polito.it

**Abstract.** Il Politecnico di Torino fin dal 2000 offre ai suoi studenti attraverso il Portale della didattica uno strumento ad alta pervasività (1Mlogin/mese) in grado di arricchire la didattica tradizionale di contenuti e tecnologie proprie degli ambienti di e-learning.

L'articolo ripercorrendo rapidamente l'evoluzione dei servizi di supporto alla didattica erogati dal Politecnico di Torino, si focalizza sui nuovi metodi di trasferimento della conoscenza. In particolare presenta l'evoluzione dei servizi web per la didattica da un modello tradizionale ad uno responsive fino ad approdare ad uno basato su App.

Tali strumenti, pur essendo un validissimo supporto per la didattica blended, nell'accezione di metodi di apprendimento ibridi che combinano didattica in aula con sistemi e tecniche proprie dell'e-learning, e pur avendo un altissimo fattore di adozione da parte degli studenti, sono sempre rimasti al di fuori di processi didattici e di apprendimento.

Portare la App all'interno di tali processi significa trasformarla in uno strumento innovativo utile ai meccanismi di interazione in tempo reale fra studenti e docente, uno strumento in grado di rendere la didattica in aula più partecipativa anche attraverso l'adozione di nuovi modelli di interazione non tradizionali e più vicini e consoni ai meccanismi di comunicazione dei millennials.

## 1 CONTESTO

Il Politecnico di Torino, con i suoi 31 corsi di laurea di primo livello, 32 di secondo livello, 16 corsi di dottorato e circa 35.000 studenti (di ingegneria e architettura) è una delle principali università tecniche in Italia.

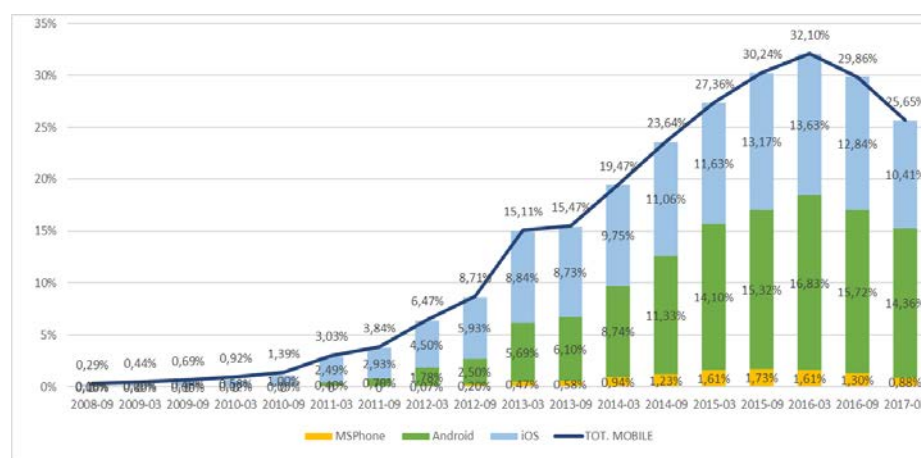
Ogni studente ha accesso dal 2000 al Portale della didattica, uno strumento di facilitazione della didattica che ha consentito di arricchire la didattica tradizionale di contenuti e tecnologie proprie degli ambienti di e-learning: uno spazio virtuale di incontro studenti-docenti per una didattica blended. In questo spazio si possono trovare circa 400.000 file di materiale didattico organizzato ed indicizzato full-text, come presentazioni, appunti e test d'esame; è possibile partecipare a forum, consegnare elaborati, trovare stage e opportunità di lavoro, prenotare esami e accedere alle aree contestuali di ogni singolo corso. [Mezzalama et al, 2016].

Dal 2010 i materiali a disposizione degli studenti si sono arricchiti di un nuovo insieme di supporti alla didattica; ogni anno il Politecnico di Torino registra fra i 60 e gli 80 insegnamenti, superando di fatto i limiti spazio-temporali delle lezioni erogate in aula. Le lezioni erogate in aula, ed anche alcune in laboratorio, vengono integralmente registrate e rese disponibili, normalmente il giorno seguente, agli studenti per l'accesso in streaming o il download. Si tratta di oltre 3.000 lezioni per anno che consentono a circa 15.000 studenti di accedere alle registrazioni dei propri corsi curriculari [Castaldo et al, 2013].

Il portale della didattica del Politecnico di Torino è nel suo complesso una piattaforma molto utilizzata, che registra circa un milione di login al mese, dieci milioni di download di materiali didattici all'anno e lo streaming di oltre 1.200.000 lezioni all'anno.

## 2 Il percorso dal WEB alle APP

A partire dal 2008 si è registrata una significativa crescita di accessi ai servizi web della didattica tramite dispositivi mobili (si è passati da circa un 3% degli accessi totali nel 2011 ad oltre il 30% nel 2016).



**Fig. 1.** Accessi di tipo mobile ai servizi web per la didattica del Politecnico di Torino

La Fig. 1 rappresenta l'evoluzione nel tempo della porzione degli accessi ai servizi web per la didattica effettuati tramite browser di dispositivi mobili (telefonini e tablet); non sono conteggiati in questo grafico gli accessi effettuati dalla App del politecnico.

Analizzando il diagramma in Fig. 1 è interessante notare un andamento in continua e rapida crescita fino a marzo 2016. Dopo il picco di accessi web da sistemi mobile (32%), la percentuale inizia a diminuire più rapidamente di quanto non fosse cresciuta negli anni precedenti. Non è un caso che marzo 2016 costituisca il momento in cui il

Politecnico di Torino ha pubblicato la sua mobile App “PoliTO App” [<https://didattica.polito.it/politoapp/qr.html>].

È evidente, analizzando questi dati, che una grossa parte di utenti abbia modificato le modalità di accesso alle informazioni ed ai servizi per la didattica passando da un accesso al portale web attraverso dispositivi mobili alla App, dimostrando in questo modo la preferenza per un’applicazione pensata e nata per dispositivi mobili rispetto a un sito che, seppur adattandosi ai vari dispositivi, rimane progettato per computer desktop.

Il Politecnico di Torino in questi ultimi anni ha modificato più volte il sistema di erogazione dei servizi che si possono trovare sul portale della didattica.

Nel 2011 ha creato il sito mobile, fornendolo dei servizi essenziali e più consultati del portale della didattica. La caratteristica principale di un sito mobile è che assicura una user experience per gli utenti mobile molto simile a quella ottenuta tramite un’App. Le applicazioni web sono sviluppate in modo specifico per i dispositivi mobili e richiedono la gestione di un altro set di web services che completano quelli “tradizionali”. L’uso di connettori web (API) a siti web preesistenti permettono l’interfacciamento con i servizi preesistenti già sviluppati per il web “tradizionale”.

Qualche anno dopo, con l’affermarsi di tecnologie e framework quali Bootstrap per la realizzazione di siti responsive, è iniziato un lungo processo, tuttora in corso, di riscrittura delle interfacce web secondo il modello responsive, così che i servizi web forniti dall’ateneo possano essere fruibili da qualsiasi dispositivo, e non solo da computer desktop. In un modello responsive il contenuto e la sua presentazione sul display del dispositivo si adattano dinamicamente alle caratteristiche del dispositivo utilizzato ottimizzandone la visualizzazione.

Nel 2015 l’Ateneo decide infine di sviluppare una App istituzionale, anche in risposta alla nascita di nuove esigenze, che né il sito responsive, né il sito mobile potevano soddisfare. La principale esigenza è quella di poter inviare delle notifiche pressoché in real-time, senza costringere gli utenti a cercare avvisi e aggiornamenti in diversi siti.

Nel marzo del 2016 viene pubblicata PoliTO App: a partire dalla prima pubblicazione della App, sono state pubblicate diverse nuove release, principalmente per rendere disponibili nuove funzionalità o migliorare quelle presenti. Oltre a servizi aggiuntivi, nell’ultima release si è prestata attenzione all’accessibilità, rendendo l’App il più possibile accessibile a ipovedenti, non vedenti e daltonici.

Ad un anno dalla sua pubblicazione, sono disponibili le versioni per i tre principali sistemi operativi: Android con circa 20.000 installazioni, iOS con circa 12.000 e Windows 10 con quasi 2.000.

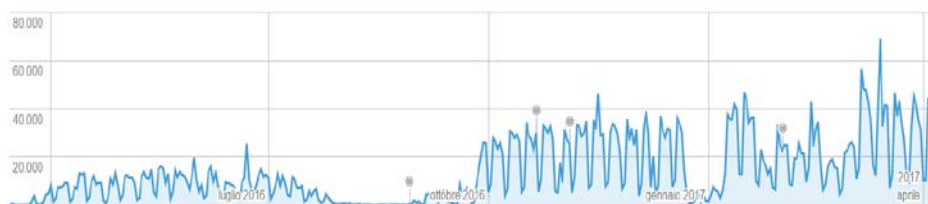
Rispetto ai meccanismi web responsive o ai siti mobile, PoliTO App ha consegnato

agli studenti (ed ai docenti) due fondamentali funzioni non contemplate dai modelli precedenti: l'Always connected e il Push notifications.

Si tratta della possibilità di autenticarsi una volta per tutte e rimanere sempre connessi al proprio profilo, superando i paradigmi dello unique password o dell'unica identità digitale (usare le stesse credenziali per accedere a servizi e sistemi diversi) e anche del single sign-on (effettuare un'unica autenticazione valida per la durata della sessione per diversi servizi e siti federati) [Beltran, V., 2016]. Tale sistema consente agli utenti di essere costantemente collegati al proprio profilo e di accedere sempre ed immediatamente a tutte le informazioni e servizi con un semplice tap.

L'altra fondamentale funzione offerta da PoliTO App è certamente quella delle Push notification: si tratta del capovolgimento del modello basato sulla presa di iniziativa dell'utente nel ricercare le informazioni, gli avvisi e le notizie a favore di un modello in cui sono le informazioni che si palesano all'utente non appena generate.

Si tratta di una vera e propria "killer application" che rende immediatamente edotto l'utente di quanto avviene nel campus e che riguarda la sua vita in ateneo.



**Fig. 2.** Notifiche giornaliere inviate ai soli dispositivi Android

La Fig.2 mostra il numero di notifiche giornaliere inviate ai dispositivi Android, che costituiscono circa il 60% del parco installato: ne risulta un trend in continua crescita, fortemente dipendente dalle tempistiche che cadenzano la didattica, che ha superato le 100.000 notifiche al giorno (60.000 per i soli dispositivi Android).

PoliTO App consente di personalizzare le notifiche che si intendono ricevere: esistono una serie di canali informativi attivi cui lo studente può liberamente aderire a seconda dei suoi interessi e necessità: dall'essere informato della pubblicazione di materiali didattici in determinati corsi, alla disponibilità di una nuova videolezione, ad un avviso di un docente, così come della registrazione di un nuovo esame in carriera o la presentazione di un nuovo convegno.

La distribuzione di alcuni avvisi quali ad esempio delle comunicazioni di emergenza non è soggetta ad iscrizione da parte dell'utente.

### **3 Il futuro di PoliTO App**

PoliTO App, ad un anno dal suo lancio, si è dimostrata, da un lato un valido strumento informativo e di supporto alla didattica, nel senso gestionale del termine (orari lezioni, iscrizioni agli esami, libretto elettronico, medie, questionari per la qualità della didattica, ricerche in rubrica, ecc.) e dall'altro un validissimo strumento per la didattica blended (accesso a materiali didattici, video-lezioni, comunicazioni ed avvisi dei docenti, email, ecc.).

Pur venendo riconosciuta come ottimo supporto alla didattica ed essere adottata dalla quasi totalità degli studenti, fino a questo momento è rimasta al di fuori dei processi didattici e di apprendimento.

Il Politecnico di Torino, sempre attento all'evoluzione di servizi e sistemi di erogazione tecnologici, negli ultimi mesi ha preso atto del fatto che la App, anche grazie alla sua capillare distribuzione possa diventare non solo un mezzo informativo, un'estensione del portale e dei servizi web per la didattica, ma anche e soprattutto un nuovo sistema di interazione istantanea fra docente e studenti, un valido strumento per la didattica in aula.

Questa scelta costituisce una radicale evoluzione di PoliTO App che potrebbe farla divenire un prezioso supporto ai processi di apprendimento.

### **4 Instant polling**

Uno dei primi sviluppi su cui si sta lavorando riguarda la possibilità di migliorare l'interazione docente-studente in aula, durante la lezione, in modo tale da renderla più interattiva e permettere agli studenti di partecipare in modo attivo alla spiegazione del docente.

Attraverso la creazione di un codice di "sessione" (che nasce e muore nell'arco della durata della lezione), docente e studenti possono interagire attraverso i dispositivi mobile. L'adozione di una sequenza alfanumerica di tre caratteri per l'accesso all'instant polling consente di superare il limite "amministrativo" degli iscritti agli insegnamenti e di creare in un attimo gruppi di persone realmente presenti in aula in uno specifico momento.

Il tipo di interazione pensata è diversificata in base alle tipologie di servizio offerto:

1. Instant polling vero e proprio: il docente crea (prima della lezione o al volo, durante la lezione) il polling e lo eroga. In quel momento agli studenti che hanno effettuato l'accesso al servizio appare la domanda sullo schermo e possono facilmente rispondere in tempo reale. Il docente avrà la possibilità di vedere immediatamente le risposte ed eventualmente di proiettarle su uno schermo per condividere con tutti i risultati. La domanda posta potrebbe essere una semplice richiesta "sì/no", un indice di preferenza (sistema a 5 stelle di gradimento), una

domanda a testo libero in cui gli studenti possono scrivere la risposta, una domanda a scelta multipla.

2. Domande da studenti verso docente: gli studenti potranno fare delle domande al docente, che verranno messe in una coda che quest'ultimo potrà consultare in tempo reale mentre sta spiegando e alle quali potrà man mano rispondere. Anche in questo caso si prevede la possibilità per il docente di proiettare le domande (o in ogni caso di far visualizzare a tutti sui loro dispositivi l'elenco delle domande, in modo da prevenire i doppioni).
3. Chat di classe: creazione di una vera e propria chat di classe, che nasce e muore nel tempo di una lezione, e che consente una maggior interazione sia fra gli studenti, sia fra gli studenti e il docente. Consente pertanto discussioni "di gruppo" bypassando il problema dell'esposizione (spesso gli studenti non partecipano alle lezioni per troppa esposizione quando si fanno domande o quando il docente chiede qualcosa alla classe).

Ci aspettiamo che l'efficacia di uno strumento di questo tipo possa essere valutabile sia in situazioni di classi di media dimensione 50-150 che, in modalità differente, nelle situazioni di classi molto grandi (150-400), numero che limita notevolmente la possibilità di un'interazione verbale. La gestione di paradigmi di insegnamento non convenzionali, come ad esempio la Flipped classroom (inversione del classico schema di insegnamento con anticipazione dello studio a casa e assimilazione della conoscenza in aula), potrebbe trovare nell'instant polling mobile based un valido strumento per trasformare la lezione "tradizionale", in cui il docente spiega e tutti gli studenti ascoltano, ed eventualmente in un secondo momento, al di fuori della lezione, partecipano, in una lezione altamente partecipata, in cui si stimolano gli studenti a interagire in tempo reale con il docente, dando continui feedback e impressioni.

L'adozione di meccanismi di chat proprio dei sistemi di video conferenza e di web chat all'interno di una App consente poi un maggior coinvolgimento di tutti ed una condivisione in tempo reale, durante lo svolgersi della lezione, di dubbi, domande e affermazioni, dando al docente il polso della situazione, un'idea del grado di ricezione delle informazioni e delle metodologie comunicate: la proiezione istantanea della chat di classe consente poi agli studenti una partecipazione percepita maggiormente come pubblica e condivisa.

La scelta di inserire l'instant polling nella App di ateneo piuttosto che utilizzare App di terze parti a sé stanti è legata a diverse motivazioni. Innanzitutto si è preferito seguire l'idea di avere tutti gli strumenti in un'unica applicazione e non forzare studenti e docenti a installare e utilizzare strumenti diversificati in base alle operazioni da fare.

Oltre a questo, inserendo il servizio nell'app, è possibile avere una migliore gestione degli utenti: tutti gli utenti sono autenticati e conosciuti dal sistema; anche nel caso di polling anonimi o di utilizzo di alias o nickname si avrebbe una maggiore responsabi-

lizzazione degli utenti, evitando di avere contributi non desiderati coperti da un effettivo anonimato.

## **5 Adaptive learning**

L'utilizzo che viene fatto nella didattica blended di materiali didattici, di slide, di raccolte di appunti di video-lezioni o di lezioni "sbobinate" crea un'immensa base dati destrutturata di materiali utili allo studio. L'accesso a tale enorme quantità di informazioni può in alcuni casi essere dispersiva ed avere effetti anche deleteri sulla preparazione ad un esame. L'idea su cui si sta lavorando consiste nella parcellizzazione e catalogazione di video-lezioni e materiali relativi a lezioni ed esercitazioni per consentirne la loro ricomposizione in percorsi formativi personalizzati, per gruppi o per singoli, pre-confezionati dai docenti, o auto-composti sulla base di instant polling o di brevi questionari valutativi erogati tramite la App, volti all'individuazione di eventuali lacune.

Il percorso formativo che si verrà a formare in base al risultato di una serie di questionari e polling sarà costituito da un elenco di "pillole di lezioni", prese da un bacino in via di formazione e non necessariamente provenienti dai materiali di un solo corso.

L'utilizzo più immediato di tale sussidio all'apprendimento potrà essere basato su un semplice instant polling "di ripasso" che, con risposte a semplici domande, potrà individuare eventuali lacune e consigliare la visione di una certa porzione di una video-lezione o lo studio di alcune pagine di teoria, piuttosto che alcune esercitazioni.

## **6 Conclusioni**

L'avvento delle nuove tecnologie mobili ha radicalmente modificato i meccanismi di accesso alle informazioni istituzionali e didattiche da parte degli studenti. Ciò è ben dimostrato dalle statistiche degli accessi web tradizionali, in diminuzione, e da quelle tramite dispositivo mobile via App. In questo lavoro abbiamo evidenziato come l'uso delle App non si limiti ad una diversa interfaccia comunicativa all'informazione accademica ma possa diventare una tecnologia abilitante di nuovi servizi e processi didattici del tutto innovativi e che potrebbero radicalmente cambiare le modalità di erogazione della didattica. L'uso intensivo dell'instant polling, descritto nell'articolo, potrebbe creare un nuovo paradigma per l'interazione in tempo reale docente-studente in aula in modo tale da renderla più partecipativa, attraverso nuovi meccanismi di comunicazione istantanea più vicini e consoni ai millennials.



## 7 Bibliografia

1. Mezzalama, M., Venuto, E., Massive on-line learning: moving from web to mobile. In: Enhancing European Higher Education; "Opportunities and impact of new modes of teaching" - EADTU The Online, Open and Flexible Higher Education Conference Proceedings - pages 749-766 - ISBN: 978-90-79730-25-4, Oct 19, 2016
2. Castaldo, U., Mezzalama, M., Venuto, E., Dal Web alle APP: esperienze nei sistemi MOOC e MOC. In: STUDIO ERGO LAVORO - dalla società della conoscenza alla società delle competenze 29° EDIZIONE, Genova, 15, 16 e 17 Aprile 2015. pp. 381-388, 2015
3. Serrano, N. ; Hernantes, J. ; Gallardo, G., Mobile Web Apps, in Software, IEEE (Volume:30, Issue:5), 22-27, 2013
4. IADIS International Conference, Mobile Learning 2013, Lisbona Portugal.
5. Castaldo U., Mezzalama M., Venuto E., Multicanalità e e-learning: nuovi scenari tecnologici e didattici. In: Didamatica 2013, Pisa (Italia), 7-8-9 Maggio 2013. pp. 359-368
6. Phuc Huy, N., Van Thanh, D., Developing apps for mobile phones, in Computing and Convergence Technology (ICCCT), 2012 7th International Conference on, 907 – 912, 978-1-4673-0894-6, 2012
7. Sin, D., Lawson, E., Kannoorpatti, K., Mobile Web Apps - The Non-programmer's Alternative to Native Applications, in Human System Interactions (HSI), 2012 5th International Conference on, 8-15, DOI:10.1109/HSI.2012.11, 2012
8. Llamas-Nistal, M., Mikic-Fonte, F., Generating OER by Recording Lectures: A Case Study In: Journal IEEE Transactions on Education archive Volume 57 Issue 4, November 2014, Page 220-228
9. Beltran, V., Characterization of web single sign-on protocols, In: IEEE Communications Magazine Volume 54 Issue 7, July 2016, Page 24-30